

29. 9. 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

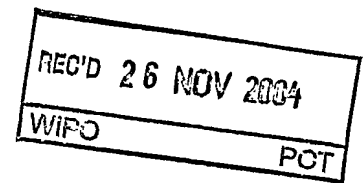
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年 9月29日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-337124
[ST. 10/C]: [JP2003-337124]

出 願 人
Applicant(s): 横浜ゴム株式会社

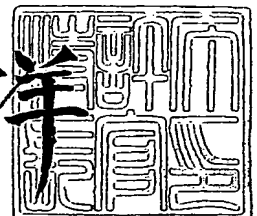


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年11月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋



【書類名】 特許願
【整理番号】 P2002773
【提出日】 平成15年 9月29日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B60C 11/12
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分 2 番 1 号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内
 【氏名】 橋本 佳昌
【特許出願人】
 【識別番号】 000006714
 【氏名又は名称】 横浜ゴム株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100066865
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 小川 信一
【選任した代理人】
 【識別番号】 100066854
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 野口 賢照
【選任した代理人】
 【識別番号】 100068685
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 斎下 和彦
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 002912
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

トレッド部に、タイヤ周方向に延びる複数本の縦溝と、タイヤ幅方向に延びる複数本の横溝とを設け、これら縦溝及び横溝によって複数のブロックを区画し、該ブロックにタイヤ幅方向に延びる複数本のサイプを設けた氷雪路用空気入りタイヤにおいて、前記サイプは、トレッド面においてジグザグ形状をなし、ブロック内部ではタイヤ径方向の 2 箇所以上でタイヤ周方向に屈曲してタイヤ幅方向に連なる屈曲部を形成し、かつ該屈曲部においてタイヤ径方向に振幅を持ったジグザグ形状を形成する氷雪路用空気入りタイヤ。

【請求項 2】

前記トレッド面の法線方向に対する前記サイプのタイヤ周方向への傾斜角度を $10 \sim 45^\circ$ とし、前記サイプの屈曲部のタイヤ径方向の振幅を $0.5 \sim 5.0 \text{ mm}$ とした請求項 1 に記載の氷雪路用空気入りタイヤ。

【書類名】明細書

【発明の名称】氷雪路用空気入りタイヤ

【技術分野】

【0001】

本発明は、ブロックに複数本のサイプを設けた氷雪路用空気入りタイヤに関し、更に詳しくは、サイプ形状に基づいて制駆動時のブロック剛性のみならずコーナリング時のブロック剛性も高めることを可能にし、それによって制駆動時のタイヤ性能とコーナリング時のタイヤ性能を同時に向上するようにした氷雪路用空気入りタイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

氷雪路用空気入りタイヤにおいて、氷上性能の改善策として、ブロックに設けるサイプのエッジ量を増やしたり、トレッドゴムを低硬度化することが一般的に行われている。しかしながら、トレッドゴムを低硬度化した場合、ブロック剛性が低下するため、制駆動時やコーナリング時にブロックが倒れ込んで接地面積が減少し、夏季及び冬季でのタイヤ性能が低下することになる。そこで、ブロックの倒れ込みを防止するためにサイプを3次元形状にすることが提案されている。

【0003】

3次元形状を有するサイプとして、トレッド面ではジグザグ形状をなし、ブロック内部ではジグザグ形状の振幅が変化するようにしたサイプが提案されている（例えば、特許文献1参照）。この場合、制駆動時のブロック剛性を高めることは可能であるものの、コーナリング時のブロック剛性を高める効果は殆ど得られないという欠点がある。

【0004】

また、トレッド面ではジグザグ形状をなし、ブロック内部では三角錐と逆三角錐とを交互に配置するようにしたサイプが提案されている（例えば、特許文献2参照）。この場合、コーナリング時のブロック剛性を高める効果が期待できるものの、サイプに方向性があるため、その配置場所が限定されるという欠点がある。

【0005】

更に、トレッド面ではジグザグ形状をなし、ブロック内部ではタイヤ径方向に連なる屈曲部をタイヤ幅方向に屈曲するようにしたサイプが提案されている（例えば、特許文献3参照）。この場合も、コーナリング時のブロック剛性が制駆動時のブロック剛性に比べて低いという欠点がある。

【特許文献1】特開2000-6619号公報

【特許文献2】特開2002-301910号公報

【特許文献3】特開2002-321509号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、サイプ形状に基づいて制駆動時のブロック剛性のみならずコーナリング時のブロック剛性も高めることを可能にし、それによって制駆動時のタイヤ性能とコーナリング時のタイヤ性能を同時に向上することを可能にした氷雪路用空気入りタイヤを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するための本発明の氷雪路用空気入りタイヤは、トレッド部に、タイヤ周方向に延びる複数本の縦溝と、タイヤ幅方向に延びる複数本の横溝とを設け、これら縦溝及び横溝によって複数のブロックを区画し、該ブロックにタイヤ幅方向に延びる複数本のサイプを設けた氷雪路用空気入りタイヤにおいて、前記サイプは、トレッド面においてジグザグ形状をなし、ブロック内部ではタイヤ径方向の2箇所以上でタイヤ周方向に屈曲してタイヤ幅方向に連なる屈曲部を形成し、かつ該屈曲部においてタイヤ径方向に振幅を持ったジグザグ形状を形成することを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0008】

本発明では、サイプがタイヤ径方向の2箇所以上でタイヤ周方向に屈曲してタイヤ幅方向に連なる屈曲部を備えているので、制駆動時にサイプの両側の小ブロックが互いに噛み合ってブロックの変形を抑制し、制駆動時のタイヤ性能を向上することができる。また、上記サイプは屈曲部においてタイヤ径方向に振幅を持ったジグザグ形状を形成しているので、コーナリング時においてもサイプの両側の小ブロックが互いに噛み合ってブロックの変形を抑制し、コーナリング時のタイヤ性能を向上することができる。従って、トレッドゴムを低硬度化した場合であっても、制駆動時のタイヤ性能とコーナリング時のタイヤ性能を同時に向上することが可能である。また、上記サイプは実質的に方向性を持たないので、その配置場所が限定されることもない。

【0009】

本発明において、離型性を損なうことなく制駆動時のタイヤ性能とコーナリング時のタイヤ性能の改善効果を十分に得るために、トレッド面の法線方向に対するサイプのタイヤ周方向への傾斜角度を $10 \sim 45^\circ$ とし、サイプの屈曲部のタイヤ径方向の振幅を $0.5 \sim 5.0 \text{ mm}$ とすることが好ましい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の構成について添付の図面を参照しながら詳細に説明する。

【0011】

図1は本発明の実施形態からなる氷雪路用空気入りタイヤのトレッドパターンを示し、図2はそのブロックを示すものである。また、図3は上記ブロックの側面を示し、図4は上記ブロックにおけるサイプ内壁面を示すものである。

【0012】

図1に示すように、トレッド部1には、タイヤ周方向に延びる複数本の縦溝2と、タイヤ幅方向に延びる複数本の横溝3とが形成され、これら縦溝2及び横溝3とによって複数のブロック4が区画されている。そして、各ブロック4にはタイヤ幅方向に延びる複数本のサイプ5が形成されている。なお、ブロック4の形状やサイプ5の本数は特に限定されるものではない。

【0013】

図2に示すように、サイプ5は、トレッド面Sにおいてジグザグ形状をなし、ブロック内部ではタイヤ径方向(T_r)の2箇所以上でタイヤ周方向(T_c)に屈曲してタイヤ幅方向(T_w)に連なる複数の屈曲部6を形成している。これら屈曲部6は凸状の屈曲部6aと凹状の屈曲部6bとを有し、サイプ5の一方の壁面では凸状の屈曲部6aと凹状の屈曲部6bとが交互に配置され、これに対向する他方の壁面(不図示)では凸状の屈曲部6aと凹状の屈曲部6bとの位置関係が逆になっている。サイプ5にタイヤ周方向に屈曲する屈曲部6を設けた場合、制駆動時にサイプ5の両側の小ブロックが互いに噛み合ってブロック4の変形を抑制し、ブロック4のタイヤ周方向への倒れ込みを抑制することができる。なお、屈曲部6を各サイプ5において2箇所以上設けることで、タイヤの正転及び逆転に起因してブロック剛性に差を生じるのを回避することができる。

【0014】

図3に示すように、トレッド面Sの法線方向に対するサイプ5のタイヤ周方向への傾斜角度 θ は $10 \sim 45^\circ$ に設定すると良い。この角度 θ が 10° 未満であると制駆動時におけるブロック4の倒れ込みを支える効果が不十分になり、逆に 45° を超えると金型からの抜けが悪くなる。

【0015】

図4に示すように、サイプ5は屈曲部6においてタイヤ径方向(T_r)に振幅Tを持ったジグザグ形状を形成している。サイプ5を屈曲部6においてタイヤ径方向(T_r)に振幅Tを持ったジグザグ形状とした場合、コーナリング時にサイプ5の両側の小ブロックが互いに噛み合ってブロック4の変形を抑制し、ブロック4のタイヤ幅方向への倒れ込みを

抑制することができる。屈曲部6の振幅Tは0.5～5.0mmに設定すると良い。この振幅Tが0.5mm未満であるとコーナリング時におけるブロック4の倒れ込みを支える効果が不十分になり、逆に5.0mmを超えると金型からの抜けが悪くなる。

【0016】

上記氷雪路用空気入りタイヤにおいて、トレッド部を構成するゴム組成物のJIS-A 硬度(0℃)は40～60、好ましくは45～55にすると良い。トレッドゴムのJIS-A 硬度が40未満であるとブロック4の倒れ込みを生じ易くなり、逆に60を超えると氷上摩擦力が低下する。

【0017】

上記氷雪路用空気入りタイヤによれば、サイプ5がタイヤ径方向(T_r)の2箇所以上でタイヤ周方向(T_c)に屈曲してタイヤ幅方向(T_w)に連なる屈曲部6を備えているので、制駆動時にサイプ5の両側の小ブロックが互いに噛み合ってブロックの変形を抑制し、制駆動時のタイヤ性能を向上することができる。しかも、サイプ5は屈曲部6においてタイヤ径方向(T_r)に振幅Tを持ったジグザグ形状を形成しているので、コーナリング時においてもサイプ5の両側の小ブロックが互いに噛み合ってブロックの変形を抑制し、コーナリング時のタイヤ性能を向上することができる。

【0018】

従って、トレッドゴムを低硬度化した場合であっても、制駆動時のタイヤ性能とコーナリング時のタイヤ性能を同時に向上することが可能である。特に、ブロック当たりのサイプ数を増やしたり、トレッドゴムに低硬度のゴムを使用することが可能になるので、氷上性能を向上しながら夏季のタイヤ性能を維持することができる。

【実施例】

【0019】

タイヤサイズが195/65R15 91Qでブロックパターンを有する氷雪路用空気入りタイヤにおいて、ブロックに設けるサイプの形状だけを種々異ならせた従来例1～3及び実施例のタイヤをそれぞれ製作した。

【0020】

従来例1は、特開2000-6619号公報に記載されるように、トレッド面ではジグザグ形状をなし、ブロック内部ではジグザグ形状の振幅が変化するようにしたサイプを採用したものである(図5参照)。従来例2は、特開2002-301910号公報に記載されるように、トレッド面ではジグザグ形状をなし、ブロック内部では三角錐と逆三角錐とを交互に配置するようにしたサイプを採用したものである(図6参照)。従来例3は、特開2002-321509号公報に記載されるように、トレッド面ではジグザグ形状をなし、ブロック内部ではタイヤ径方向に連なる屈曲部をタイヤ幅方向に屈曲するようにしたサイプを採用したものである(図7参照)。一方、実施例は図2のサイプを採用したものである。

【0021】

これら試験タイヤについて、下記の試験方法により、氷上制動性能、ウェット制動性能及びウェット旋回性能を評価し、その結果を表1に示した。

【0022】

氷上制動性能:

試験タイヤをリムサイズ15×6.5JJ、空気圧200kPaの条件で排気量2000ccのFR車に装着し、凍結路面において速度40km/hの走行状態から制動を行い、その制動距離を測定した。評価結果は、測定値の逆数を用い、従来例1を100とする指数にて示した。この指数値が大きいほど氷上制動性能が優れていることを意味する。

【0023】

ウェット制動性能:

試験タイヤをリムサイズ15×6.5JJ、空気圧200kPaの条件で排気量2000ccのFR車に装着し、水深1mmのウェット路面において速度100km/hの走行状態から制動を行い、その制動距離を測定した。評価結果は、測定値の逆数を用い、従来

例 1 を 100 とする指数にて示した。この指数値が大きいほどウェット制動性能が優れていることを意味する。

【0024】

ウェット旋回性能:

試験タイヤをリムサイズ 15×6.5JJ、空気圧 200kPa の条件で排気量 2000cc の FR 車に装着し、水深 1mm のウェット路面において半径 30m の定常円旋回を実施し、最大横加速度を測定した。評価結果は、従来例 1 を 100 とする指数にて示した。この指数値が大きいほどウェット旋回性能が優れていることを意味する。

【0025】

【表 1】

表 1

	従来例 1	従来例 2	従来例 3	実施例
サイプ形状 (図面)	図 5	図 6	図 7	図 2
サイプの方向性	無	有	無	無
氷上制動性能	100	103	95	103
ウェット制動性能	100	103	95	103
ウェット旋回性能	100	105	105	110

この表 1 から判るように、実施例のタイヤは氷上制動性能、ウェット制動性能及びウェット旋回性能が従来例 1～3 に比べて優れていた。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図 1】本発明の実施形態からなる氷雪路用空気入りタイヤのトレッドパターンを示す平面図である。

【図 2】本発明の実施形態からなる氷雪路用空気入りタイヤのブロックを一部切り欠いて示す斜視図である。

【図 3】図 2 のブロックの側面図である。

【図 4】図 2 のブロックにおけるサイプ内壁面を示す側面図である。

【図 5】従来例 1 のブロックを示す斜視図である。

【図 6】従来例 2 のブロックを示す斜視図である。

【図 7】従来例 3 のブロックを示す斜視図である。

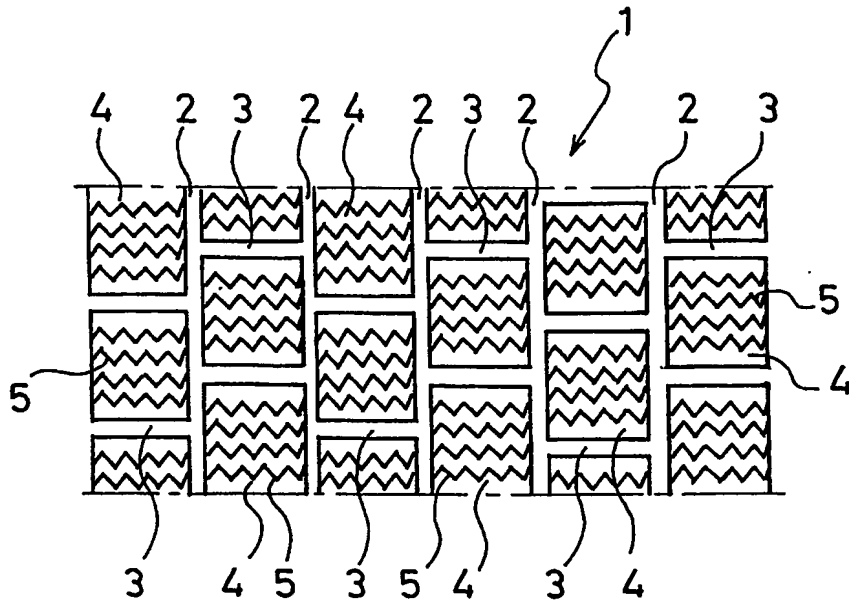
【符号の説明】

【0027】

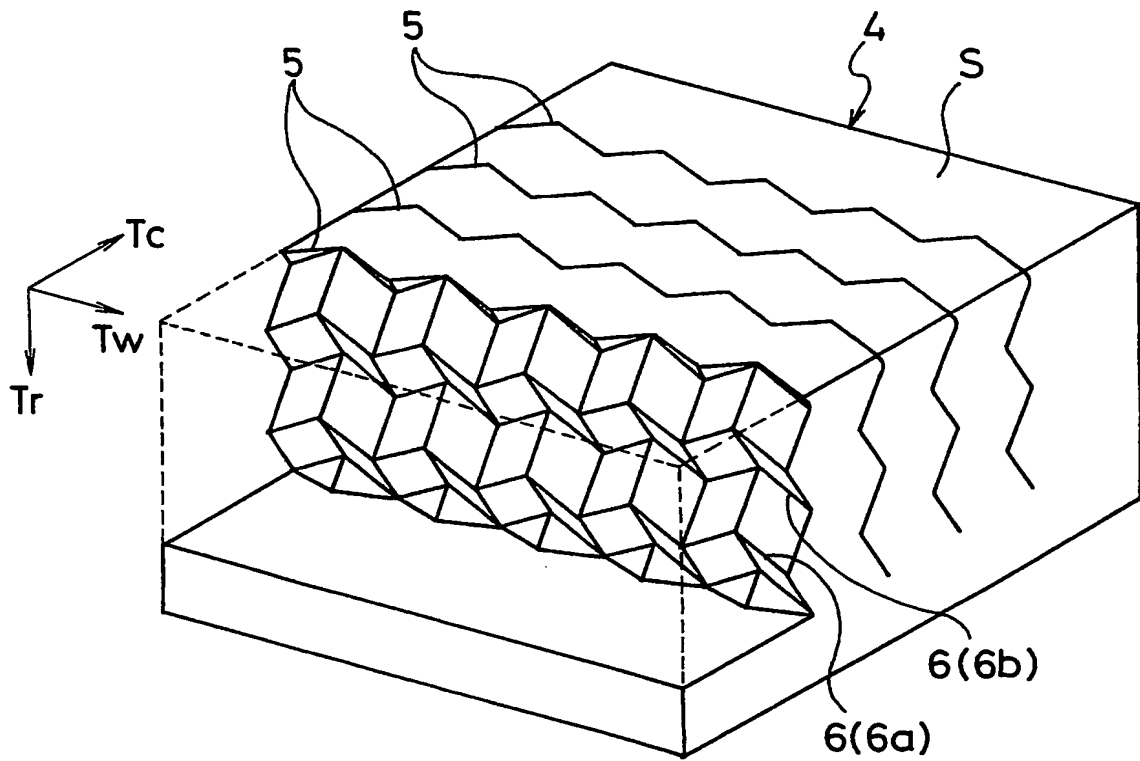
- 1 トレッド部
- 2 縦溝
- 3 横溝
- 4 ブロック
- 5 サイプ

6 屈曲部
S トレッド面
T 振幅
 θ 傾斜角度

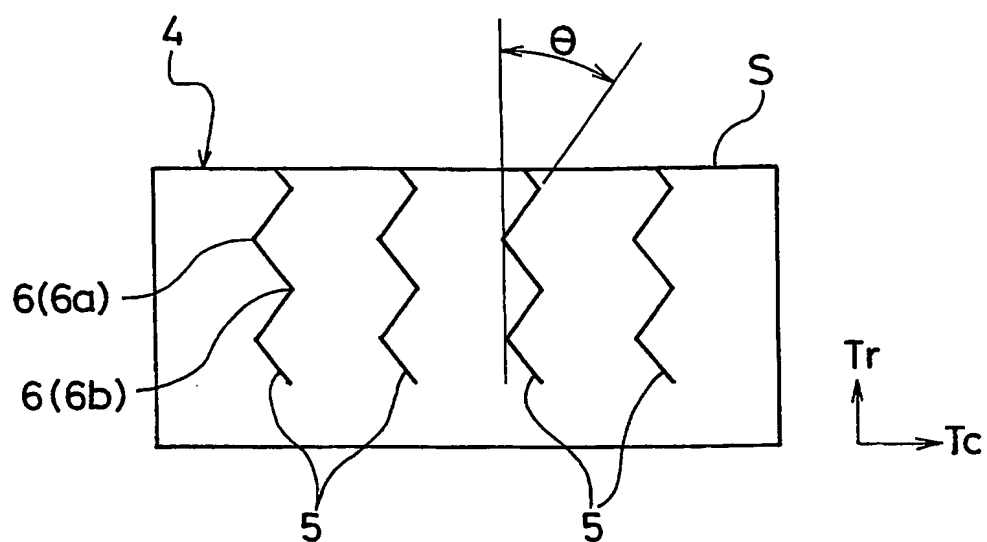
【書類名】 図面
【図 1】



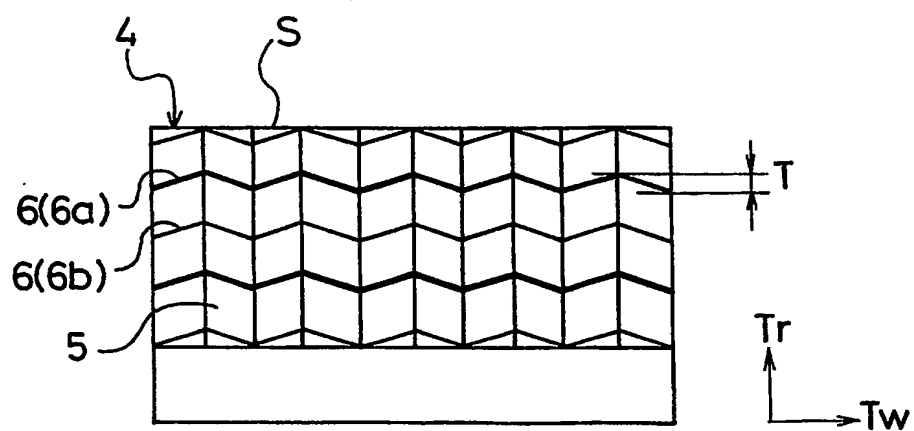
【図 2】



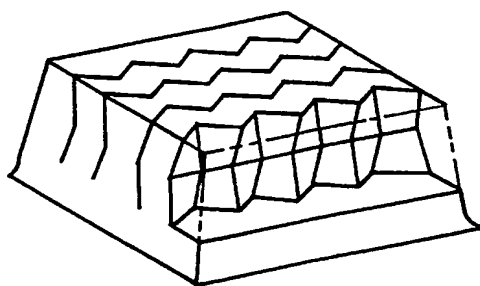
【図 3】



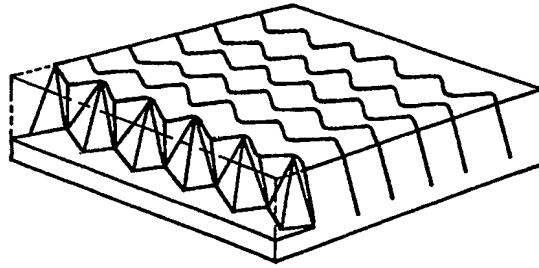
【図 4】



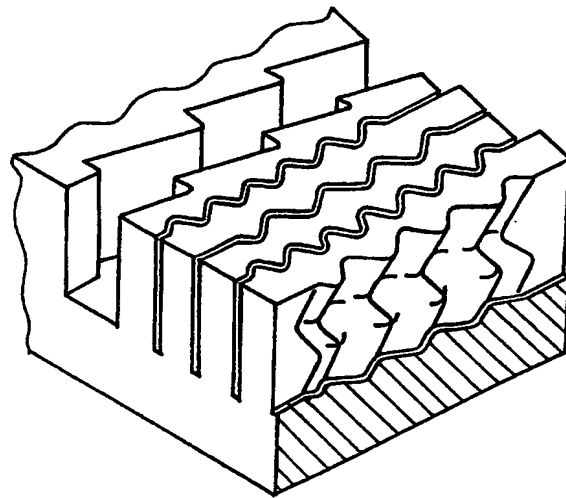
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 制駆動時のブロック剛性のみならずコーナリング時のブロック剛性も高めることを可能にし、それによって制駆動時のタイヤ性能とコーナリング時のタイヤ性能を同時に向上することを可能にした氷雪路用空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】 トレッド部 1 に、タイヤ周方向に延びる複数本の縦溝 2 と、タイヤ幅方向に延びる複数本の横溝 3 とを設け、これら縦溝 2 及び横溝 3 によって複数のブロック 4 を区画し、該ブロック 4 にタイヤ幅方向に延びる複数本のサイプ 5 を設けた氷雪路用空気入りタイヤにおいて、サイプ 5 は、トレッド面 S においてジグザグ形状をなし、ブロック 4 の内部ではタイヤ径方向の 2 箇所以上でタイヤ周方向に屈曲してタイヤ幅方向に連なる屈曲部 6 を形成し、かつ該屈曲部 6 においてタイヤ径方向に振幅 T を持ったジグザグ形状を形成する。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 3 3 7 1 2 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 6 7 1 4]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 7 日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区新橋 5 丁目 3 6 番 1 1 号

氏 名 横浜ゴム株式会社